

# Izokinak Sarrakarian gora

Joana Mendiburu Garaia

Elhuyar

**Zuhaitzen adarretatik plastiko zikinak dingilizka, goiko enpresa ur zikinak jaurtitzen, bidoi herdoildua eta zementuzko ibaiertzak. Horra, hor, Euskal Herriko ibai askoren egoera penagarria. Zorionez, hala ere, batzuetan behintzat bertako arrainak aurkitzen dira. Azken hogeitun urteetan, Urdazurin sortu eta Donibane-Lohizunen itsasoratzen den Sarrakaria ibaian, adibidez, aitzindari izango den izokin-populazioaren dinamikari buruzko lana osatzen ari dira.**

ERREKA EDO IBAI BATEN EGOERA DEFINITZEKO, ez da aski uraren kalitatea aztertzea. Ibaiak, funtsean beste ekosistema guztiak bezala, oso konplexuak dira eta erreka edo ibai bat kalitate onekoa den ala ez esateko faktore asko hartu behar izaten dira kontuan. Besteak beste, ur-emariaren aldaketak, arrain migratzaileek goiti-beheiti ibiltzeko topa ditzaketen trabak, arroako jarduerak, lur azpian sartutako ura, etab. aintzat hartu behar dira.



INRA / D. MARIE

Arrabalekura heltzeko zein bokaletan sartu behar duten jakiteko usainaz baliatzen dira. Argazkian itsasoko izokinak.

Ondorioz, ez da beti erraza izaten ibaiaren kalitatea baloratzea, baina badago era oso simple eta adierazgarri bat. Ibaiaren fauna eta flora kalitatearen arabekoak izaten dira eta, beraz, ideia orokor bat egiteko aski da adierazle biologikoei so egitea. Horietako bat da, hain zuzen ere, izokina. Horregatik eta ibai horretan desagertzen ari zen arrainetako bat zelako hasi ziren 1980 aldera Sarrakarian izokinaren dinamika aztertzen eta kontrolatzen. Senpereko INRAko ikertzaileek (Agronomia Ikerketarako Institutu Nazionala)

eta inguruetako arrantzaleek elkarlanean hasitako proiektu aitzindaria da eta azken 20 urteetan benetan emaitza onak eta baliotsuak lortu dituzte.

Izokin-populazioaren dinamikari buruzko ikerketa hau egiteko Sarrakaria ibaiaren hautatzeak arrazoi sinpleak eta praktikoak ditu. Izan ere, horrelako ikerketa bat aurrera eramateko bi baldintza betetzen dituen ibaiak izan behar du. Alde batetik, ezinbestekoa da bokazio salmonikola duen ibaiak izatea eta, aldi berean, ikerketak egiteko tamaina

egokia izatea. Izan ere, Aturri eta Bidasoa bezalako ibaiak, bokazio salmonikola duten arren, handiegiak dira iker-tzaileek bertako arrain guztiak kontrolatu ahal izateko. Sarrakaria ibaiak bi baldintzak betetzen ditu. 45 kilometroko ibilbidea duen ibaia da eta Atlantikoko izokinaz gain, honako beste zazpi espezie migratzaile hauek ere aurki



J. MENDIBURU

Arrain migratzaileek Senpereko ur-jauzia gainditzeko bide artifiziala egin zen.

*“1960an Sarrakaria ibaian 30 izokin heldu besterik ez zegoen eta orain urtero 200-500 igotzen dira”*

daitezke bertan: itsas amuarraina, aingira, kodaka, korrokoa, platuxa, itsas lanproia eta ibai-lanproia. Nafarroa eta Senpere artean, nahiko ur-laster eta malda handiak dituen ibaia da, baina hortik aurrera, uraren abiadura asko mantsotu eta ibaiaren zabalera dezent handitzen da. 238 km<sup>2</sup> dituen arro guztia zaindu eta kontrola daiteke eta dirudenez, nekazaritza-ekoizpenak ez du poluzio handiegirik sortzen. Ur-emia ere ez da handia, urteko batez besteko 5,4 m<sup>3</sup>/s-koa, nahiz eta uholde eta agorraldi-garaiak izaten dituen.

### Hasierako lan eta helburuak

Ikertzaileek eta arrantzariak 1980. inguruan martxan jarri zuten planaren helburu nagusiak izokinak Sarrakaria ibaian birpopulatzea eta, aldi berean, espezie horren jokabidea (nola orientatzen diren, noiz ugaltzen diren, noraino bidaiatzen duten...) eta populazioaren dinamika ikertzea ziren.

1980an ibai horren egoera nahiko penagarria zen; 30 bat izokin heldu besterik ez zegoen eta, gainera, itsasotik 4,5 km-ra dagoen Uxondoa ur-jauziak ez ziren ugaltokietara heltzen uzten. Egoera hori aldatzeko, izokin-kumeak eta arrautzak sartzeaz gain,

traba horiek gainditzeko beharrezko instalazioak jartzea premiazko iruditu zitzairen.

Birpopulaketari ekiteko 1986an izokin-arrautzak eta haztegiak izokin-kumeak sartzen hasi ziren. Proiektu horretan hasieratik parte hartu duen Dumas jaunak aitortu duenez, esperientzia faltagatik hasiera batean ez zuten oso fin jokatu. Garai hartan Eskoziako arrautzak modan zeudenez, horiek sartzen hasi ziren, baina fite jabetu ziren hori ez zela bidea. Bertako espezieak urteetako egokitzapena izan du eta, gainera, Euskal Herria izokinaren banaketan hegoalatitua mugan dagoenez, itzultzen ziren Eskoziako izokin-kopurua bertakoa baino askoz ere txikiagoa zen. Hori ikusirik, Eskoziako izokin helduak azkar eliminatu eta bertako izokina sartzen hasi ziren.

Urteak aurrera joan ahala, izokin-eta beste espezie migratzaileek ezin gandi zitzaizketen ur-jauzietan eskalak jarri zituzten eta, 1990ean, izokin gehiago ez sartzea erabaki zuten. Jandantik, ugalketa naturala nahikoa zen izokin-kopurua ziurtatu eta emendatzeko. Azken finean, helburua gizakiak esku hartu gabe izokinak ugaltzen eta birpopulatzeko jarraitzea zen. ➡

Sarrakaria Nafarroako eta Lapurdiko ibaia da. Urdazurin sortzen da Olabidea eta Otsondo ibaiak elkarturta. Etxalar, Baztan eta Urdazubi pasatu ondoren Dantxarinean Lapurdin sartzen da. Senpere baino lehen Sarako ibaia lotzen zaio; ondoren Azkaindik pasatu eta Donibane-Lohizunen itsasoratzen da. Lapurdin hainbat izen hartzen ditu itsasoratu bitartean: Sarrakaria, Urma, Urhertsi eta Urdazuri.



## Izokina jaio eta hil erreka berean

Izokina, salmonidae familiako arrain migratzaile eder eta preziatua da. Bereztasun nabarmena itsasoan bidaia luzea egin ondoren, ugaltu eta hiltzeko jatorrizko erreka itzultzen dela da. Ernalketa-garaia abendua eta urtarrila bitartean izaten da eta, normalean, izokin emeak bizitza osoan behin bakarrik ugaltzen dira. Izokinen ugaltzeko lekuak harri-koskorrezko sakonera txikiko lekuak izaten dira. Emeek beren buztanekin harriak mugitu eta harri azpian arrabalekua egiten dute. Enbrio-larba faseak hiru hilabete inguru irauten du, martxo arte. Fase horretako arrisku nagusia uretan eskiduran dauden partikulek arrabalekua lohiz bete eta arrautzak itotzea, eta traktoreek eta mendizaleek zapaltzea izaten da. Hiru hilabeteren buruan, arrainkumeak harrietatik atera eta inguruetan zabaltzen hasten dira. Hasiera batean ur-lasterretara jotzen dute, baina handitzen doazen heinean, leku gehiago behar izaten dutenez, beste toki batzuetara hedatzen dira. Hazkundearen arabera, urte baten edo pare baten buruan itsasora abiatzen dira sei hilabetetik hiru urte bitarte iraungo duen bidaia hasteko. Urrutien joaten diren izokinak Groenlandiaren mendebalderaino iristen dira. Nahiko fite gizentzen direnak, berriz, heldutasun sexualera Irlanda inguruan daudenean iristen dira eta ez dute Groenlandiaraino joateko betarik izaten. Itzulera osoan ez dute ezertxo ere jaten. Ugaltze-tokira heltzeko zein bokaletan sartu behar duten jakiteko usainaz baliatzen dira. Sarrakariara itzultzen diren bost izokinetatik lau Irlandaraino joandako izokin gazteak dira. Udaberrian Sarrakarian igotzen lehenak izokin zaharrenak izaten dira, itsasoan bi eta hiru urte bitarteko bidaia egindakoak. Igoera abutzuko ur-emari apalak heltzean eten egiten da, baina udako etenaldiaren ondoren, udazkeneko lehen uholdeekin hartzen dute goranzko bidea izokin gazteenek.

Izokinaren jokabide eta populazioaren dinamika ikertzen, berriz, 1985 ezkerroztik ari dira. Ikertzaileen lana etapa bakoitzeko ezaugarriak identifikatzea da. Hau da, zenbat arrautza egiten dituzten, harri azpitik zenbat izokinume ateratzen diren, zenbat itsasoratzen diren, zenbat itzultzen diren, norainoko bidaia egiten duten, etab. aztertu dute. Lan hori egiteko ikertzaileek hiru instalazio dituzte: izokinen igoerak kontrolatzeko Uxondoko tranpa, ugalketa

*“izokinaren zikloaren eredua definitzen ari dira, aurreikuspenak egin eta faktore desberdinen eragina zein den jakiteko”*

artifiziala egiteko instalazioak eta ugalketa naturalerako Lapitxuri erreka egokitu eta zaindua. Uxondoko tranpara egunean bi aldiz joaten dira, bertan harrapatuta dauden izokinen luzera, pisua eta beste hainbat datu biltzera. Lapitxuri errekan, berriz, ernalketa eta



Ugalketa kontrolatua egiteko, izokin emeari arrautzak kentzen.

enbrio-larba fasea aztertzen dute. Behatokia erreka baxterean, lur azpian, kokatua dago. Errekaren ibilguaren altuerara egokitua dagoen kristalezko leiho handi batetik behatzen dituzte ernalketa eta enbrio-larba fasea.



Ugalketa kontrolatzeko, Lapitxuriko behatokitik ateratako argazkia. Izokinak arrautzak eta arrain-hazia botatzeko unean.

Esan bezala, hogeitau urte daramatzate Sarrakaria ibaian izokin-populazioaren dinamika aztertzen. Datu ugari bildu dute eta poliki-poliki helburuak aldatu dute eta proiektu berriak sortzen ari dira.

## Oraindik badago zereginik

Orain arteko datu aberats horietaz baliatuz, espezie horren zikloaren eredua definitu nahi da. Eredua hori ingurugiro-aldaketek (ur-emaria, esekiduran dauden partikulak, etab.) duten eraginaz jabetzeko edo aurreikuspenak egiteko erabilgarria izango da, batez ere, arrantzarako. Hamabost urteetako datuek, izokinaren zikloko fase bakoitzaren bereiziz, eredua sortzeko balio izan dute eta azken bost urteetako lanarekin, berriz, eredua baliozkotu egin dute.

Enbrio-larba fasean gehien landu duten eragina ibaiartzetako lur-higadurek sortzen dutena da. Ibaiartzetako lurra higatzean, uretan esekita dauden partikulak ugaritzen dira eta horrek ondorio txarrak izaten ditu izokin-arrabalekuean. Materia horiek arrabalekua lohiz bete eta arrautzak ito egiten dituzte. Azpimarratu behar da, izokin-populazioa ugaritzea hein handi batean enbrio-larba faseetan lor-



tzen den emaitzen arabera izaten dela. Garai horiek dira sentikorrenak eta aldaketa txikiak ere heriotza-kopuru handia eragin dezake. Bizirauten duten arrautzen kopurua erruten direnen % 0,6-38 bitartekoa izaten da. Ikusten denez, oso fase sentikorra izateaz gain, heterogeneotasun handia dago. Dirudenez, arrabalekuaren eta, batez ere, goi-estratuaren hasierako kalitatearen arabera izaten da bizirik iruten diren arrautzen kopurua.

Datu horiek ondorioztatzeko, lehenik arrabalekuaren egitura ikertu eta sailkapenak egiten dituzte. Lehen pausoa arrabalekua eraztea da, baina funtsezkoa da arkitektura bere horretan atxikitzea. Baldintza hori betetzeko, nitrogeno likidoak sortzen duen “zementu”-aren efektua erabiltzen dute. Zehatz esanda, ikertutakoa emalketa aurretik eta ondoren, eta uholdeak pasatu ondoren, arrabalekuaren substratuaren porositatea eta granulometria izan dira. Enbrioi-larba fasetik bizirik ateratzen diren arrainkumeen proportzioa ondorioztatzeko, berriz, bi teknika daude. Orain arte, izokinkumeak harrapatzeko arrabaleku horien gainean sare batzuk jartzen zituzten, baina ez zaie oso teknika egokia iruditzen. Orain, arrabaleku natural zein artifizialetan, hamarna arrautza dituzten 15 hodi txiki, 20 cm-ko sakoneran sartzen dituzte, eta martxo aldera hodi txiki bakoitzean zenbat izokinkume dauden ikusten dute.



INRA / C. MARTY



INRA



INRA / C. MARTY



INRA / C. MARTY

Arrautzatik izokinkume bihurtu arteko faseak iruditzen.


*“Sarrakaria ibaitik  
urrutien joaten  
diren izokinak  
Groenlandiaren  
mendebalderaino  
heltzen dira”*

Izokin gazteen faseari dagokionez, habitataren ezaugarrien eta izokin-populazioaren arteko lotura eta ibaiaren urteko ekoizpen naturala neurtzen ari dira. Bederatzi urtetan zehar iraila eta urria artean, ibaiaren adierazle

diren lekuetan arrantza elektrikoa deituriko teknikari esker inbentarioak egin dituzte. Neurketa horiek aintzat hartuta, urtero bizirauten duten izokin gazteen kopurua 2.000 eta 10.000 bitartekoa izaten da. Harrigarria bada ere, kopuru hori erruten diren arrautzen % 1,5 baino gutxiago da. Itsasoratu baino lehen aurreko urteko izokinkumeen % 50 besterik ez da gelditzen.

Azkenik itzultzen diren izokinaren ezaugarriak hartzen dituzte, besteak beste, neurria, pisua, noiz atzemana izan den, zenbat urte dituen, etab. Gaur egun, urtero 200-500 izokin itzultzen dira.

Oraingoz, eginiko lanarekin oso gustura agertu dira ikertzaileak, birpopulaketa-planak oso emaitza onak eman dituelako eta moldatu duten eredia ebolutiboa eta beste ibaietan ere aplikatzeko modukoa delako. Horrela, Sarrakaria ibaiak “ibai adierazle” bihurtu da.

Bestalde, izokin-populaziora mugatu gabe, aurrerantzean ibai honekin lotura duten eragile guztiak inplikatzeko “erreka-kontratu” deritzon plana gauzatzekotan dira, baina horretan ez da aitzindaria, Errobi ibaiak bai baitu gisa honetako plangintza. 



INRA / E. BEALL

Izokinaren ugalketa lagundu eta kontrolatzeko, Lapitxuriko errekan eginiko arrabaleku artifiziala.